

Le genre *Chaetodactyla* Tschitschérine, 1897, dans le Parc national de Ranomafana, à Madagascar (Coleoptera, Caraboidea)

par

THIERRY DEUVE*, JOHANNA RAINIO** & DAVID KAVANAUGH***

* Muséum National d'Histoire Naturelle, Département de Systématique & Evolution,
Entomologie, CP 50, 45 rue Buffon, F-75005 Paris, France
<deuve@mnhn.fr>

** Department of Biosciences, Division of Ecology and Evolutionary Biology,
P.O. Box 65, 00014 University of Helsinki, Finlande
<kjohannarainio@gmail.com>

*** Department of Entomology, California Academy of Sciences, 55 Music Concourse
Drive, San Francisco, CA 94118, Etats-Unis d'Amérique
<DKavanaugh@calacademy.org>

Résumé

Dans le cadre d'un recensement exhaustif de la faune des Coléoptères Caraboidea du Parc national de Ranomafana, dans la province de Fianarantsoa (Madagascar), nous donnons la liste des espèces du genre *Chaetodactyla* Tschitschérine, 1897 (Pterostichini) qui ont été capturées. Ce sont quatre espèces nouvelles pour la science, qui toutes appartiennent au sous-genre *Tschitscherinella* Semenov, 1905 : *C. (T.) ranomafana* Deuve et Raino, n. sp., *C. (T.) lambertonioides* Deuve et Kavanaugh, n. sp., *C. (T.) rainioae* Deuve et Kavanaugh, n. sp., et *C. (T.) microphthalma* Deuve et Rainio n. sp.

Abstract

As a contribution to an inventory of the caraboid beetles fauna of Ranomafana National Parc, in Fianarantsoa Province (Madagascar), the authors provide a list of the species of genus *Chaetodactyla* Tschitschérine, 1897 (Pterostichini), which have been found there. Included are four new species, all new to science, and all belonging to the subgenus *Tschitscherinella* Semenov, 1905: *C. (T.) ranomafana* Deuve et Raino, n. sp.,

C. (T.) lambertonioides Deuve et Kavanaugh, n. sp., *C. (T.) rainioae* Deuve et Kavanaugh, n. sp., and *C. (T.) microphthalma* Deuve et Rainio n. sp.

Mots-clés

Caraboidea, Harpalinae, Pterostichini, *Chaetodactyla*, *Tshitsherinella*, réserve naturelle, Ranomafana, Fianarantsoa, Madagascar.

Madagascar est connu de longue date pour être un « point chaud » de biodiversité, en conséquence de l'ancienneté de ses peuplements mais aussi de l'hétérogénéité de sa topographie et de ses climats locaux (Myers, 1988 ; Myers *et al.*, 2000). De plus, l'insularité ancienne de ce subcontinent d'origine gondwanienne a produit un taux d'endémicité parmi les plus élevés du monde, variable selon les groupes zoologiques ou botaniques mais généralement supérieur à 90%. Pour les Coléoptères Caraboidea malgaches, ce taux a été évalué à 95% (Rainio, 2012). Sur la biogéographie de Madagascar, on se reportera avec intérêt à la synthèse de Paulian (1961) et à l'ouvrage collectif de Goodman & Benstead (2003).

Dans ce contexte, l'île représente un laboratoire naturel exceptionnel pour étudier la faune et la flore sur le plan de la systématique, mais aussi de l'écologie des peuplements et des impacts environnementaux, notamment liés à la déforestation. C'est dans ce cadre que deux des auteurs de la présente note (J. R. et D. K.) ont entrepris le recensement et l'étude écologique des Coléoptères Caraboidea présents dans le Parc national de Ranomafana (47°29'E-21°16'S), situé près de Fianarantsoa, dans le sud-est de l'île, sur la crête bordurière du haut-plateau, à la limite des domaines phytogéographiques de « Madagascar-Centre » et de « Madagascar-Est » (Humbert, 1955 ; Paulian, 1961). On trouvera dans Rainio & Niemelä (2006) et Rainio (2012, 2013), les premières conclusions de ces études écologiques.

Le Parc national de Ranomafana est une réserve naturelle bien protégée, dont le cœur couvre 41 500 ha dans une région de montagnes, avec des altitudes échelonnées de 500 à 1 500 mètres et de forts dénivelés (voir carte, Fig. 1). Pour une large partie, les différents types de forêts y sont bien préservés, mais dans d'autres parties le couvert forestier est fortement secondarisé. La comparaison des différents biotopes selon l'altitude, l'orientation des pentes, l'état de la forêt et la saison de collecte a mis en évidence des hétérogénéités marquées dans les peuplements de Coléoptères Carabiques en termes de diversité et d'abondance.

Parmi les nombreuses espèces – environ 200 – de Caraboidea capturées dans le parc, figurent quatre espèces du genre *Chaetodactyla* Tschitschérine, 1897, ce qui est un chiffre relativement considérable puisque seulement vingt espèces étaient connues pour l'ensemble de Madagascar (Deuve, 1983). Qui

plus est, toutes les espèces trouvées se sont avérées nouvelles pour la science et font l'objet des descriptions ci-après.

On peut à cette occasion souligner l'intérêt faunistique du Parc de Ranomafana et le bon état actuel de sa conservation. Mais on peut aussi penser que des recherches aussi intensives menées dans d'autres massifs forestiers primaires de la Grande-Île auraient apporté un contingent comparable de nouveautés. Cela redit la nécessité de protéger la forêt malgache des coupes à grande échelle, qui détruisent irrémédiablement une faune endémique dont le recensement est loin d'être terminé.

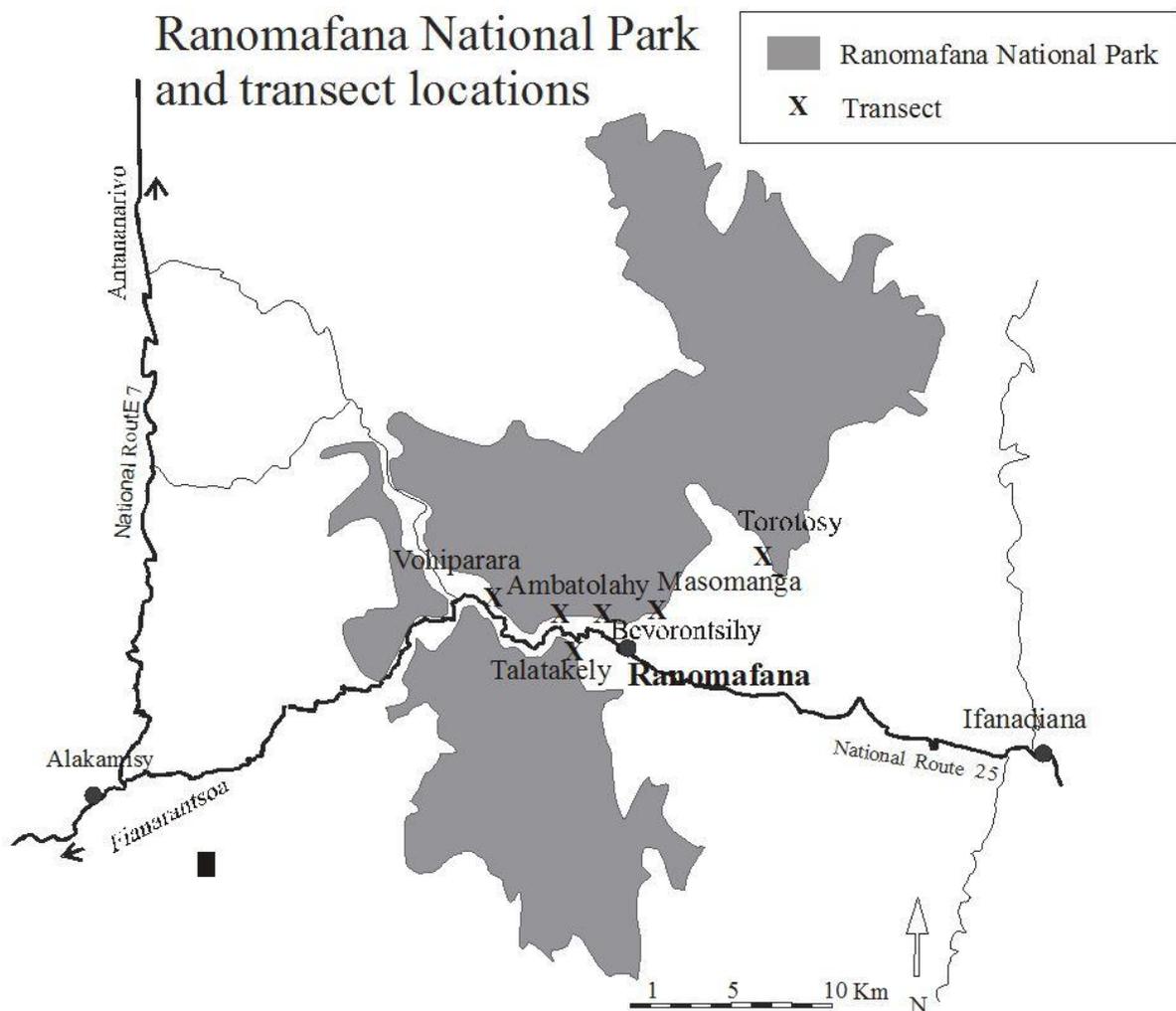


Fig. 1 : le Parc national de Ranomafana, dans la province de Fianarantsoa (d'après Helena Koivuhleto, 2004).

Le genre *Chaetodactyla*, strictement endémique de Madagascar mais présent du nord au sud de l'île, a été créé par Tschitschérine en 1897 pour *C. mirabilis* Tschitschérine, 1897, décrit de Nosy-Bé, en même temps que le genre *Heterochira* Tschitschérine, 1897, pour *H. feronioides* Tschitschérine, 1897, probablement découvert dans la région de Tananarive. Pour des raisons

d'homonymie, *Heterochira* sera remplacé par *Tschitscherinella* Semenov, 1905, tandis que deux ans auparavant avait été créé le « genre voisin » *Androyna* Tschitschérine, 1903, pour *A. alluaudi* Tschitschérine, 1903, de la région de l'Androy, dans le sud de l'île. Simultanément, Tschitschérine (1903) avait érigé pour les trois genres la « tribu des Chaetodactylini ».

Dans sa Faune de Madagascar, Jeannel (1948) distinguera encore parmi les « Chaetodactylitae Tschitschérine, 1903 » les trois genres respectifs *Chaetodactyla*, *Tschitscherinella* et *Androyna*.

Plus récemment, Deuve (1980, 1983) a réuni ces trois genres dans un genre unique *Chaetodactyla* Tschitschérine, 1897, en en considérant *Androyna* comme un synonyme et *Tschitscherinella* comme un sous-genre distinct, différencié par la présence apomorphe de sillons juxtaoculaires profonds. Aux deux sous-genres *Chaetodactyla* et *Tschitscherinella* a été ajouté un troisième sous-genre : *Jeannelina* Deuve, 1983, caractérisé par la présence apomorphe d'une troisième soie sur le clypéus et de soies marginales surnuméraires en bordure du pronotum. Les *Jeannelina* forment un petit clade très localisé dans l'extrême-sud de l'île, au-dessus de Tolagnaro (Fort-Dauphin).

Dans l'état actuel des connaissances, le genre *Chaetodactyla* ainsi défini est évidemment monophylétique – bien caractérisé par la spécialisation des pièces buccales –, mais il a les principaux traits morphologiques des Pterostichini et il ne paraît pas devoir être isolé dans une catégorie supragénérique particulière. Ces insectes paraissent phylogénétiquement proches des *Eucamptognathus* Chaudoir, 1837, très abondants et diversifiés à Madagascar. L'ensemble *Tschitscherinella* + *Jeannelina* serait monophylétique, caractérisé par les profonds sillons latéro-frontaux en position juxtaoculaire.

Il est remarquable que les quatre *Chaetodactyla* nouvelles trouvées dans le Parc de Ranomafana appartiennent toutes au sous-genre *Tschitscherinella*, bien que l'une d'entre elles soit de grande taille (longueur : 15,5-18,5 mm), comme le sont les *Chaetodactyla s. str.* et comme ne l'étaient jamais jusqu'à présent les *Tschitscherinella* connues. L'existence des sillons latéro-frontaux apparaît ici comme le seul état de caractère qui soit discriminant.

DESCRIPTIONS DES TAXONS NOUVEAUX

***Chaetodactyla (Tschitscherinella) ranomafana* Deuve et Rainio, n. sp. (Fig. 2)**

HOLOTYPE : un mâle, Madagascar, Province de Fianarantsoa, Parc national de Ranomafana, aire de Talatakely, env. 900 mètres, en forêt secondaire pluvieuse de basse montagne, à vue (30 janvier 2001, *François Ratalata & Johanna Rainio leg.*), in coll. Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris.

PARATYPES : 1 femelle, Madagascar, Province de Fianarantsoa, Parc National de Ranomafana, aire de Vatoharanana, 1050 mètres, 21°16,74'S-47°26,1'E, en forêt tropicale mixte (18-19 avril 1998, *D. H. Kavanaugh, C. E. Griswold, N. D. Penny, J. S. Schweikert, D. Ubick, M. J. Raherilalao, J. S. Randrianarisoa & E. Rajeriarison leg.*), in coll. California Academy of Sciences, San Francisco. – 2 femelles, Madagascar, Province de Fianarantsoa, 7 km à l'ouest de Ranomafana, 940 mètres, 21°16'S-47°25'E, pièges de Barber en forêt pluvieuse de montagne (18 avril 1994, *E. Rajeriarison & R. Malenky leg.*), in coll. California Academy of Sciences, San Francisco et in coll. Finnish Museum of Natural History, Helsinki.

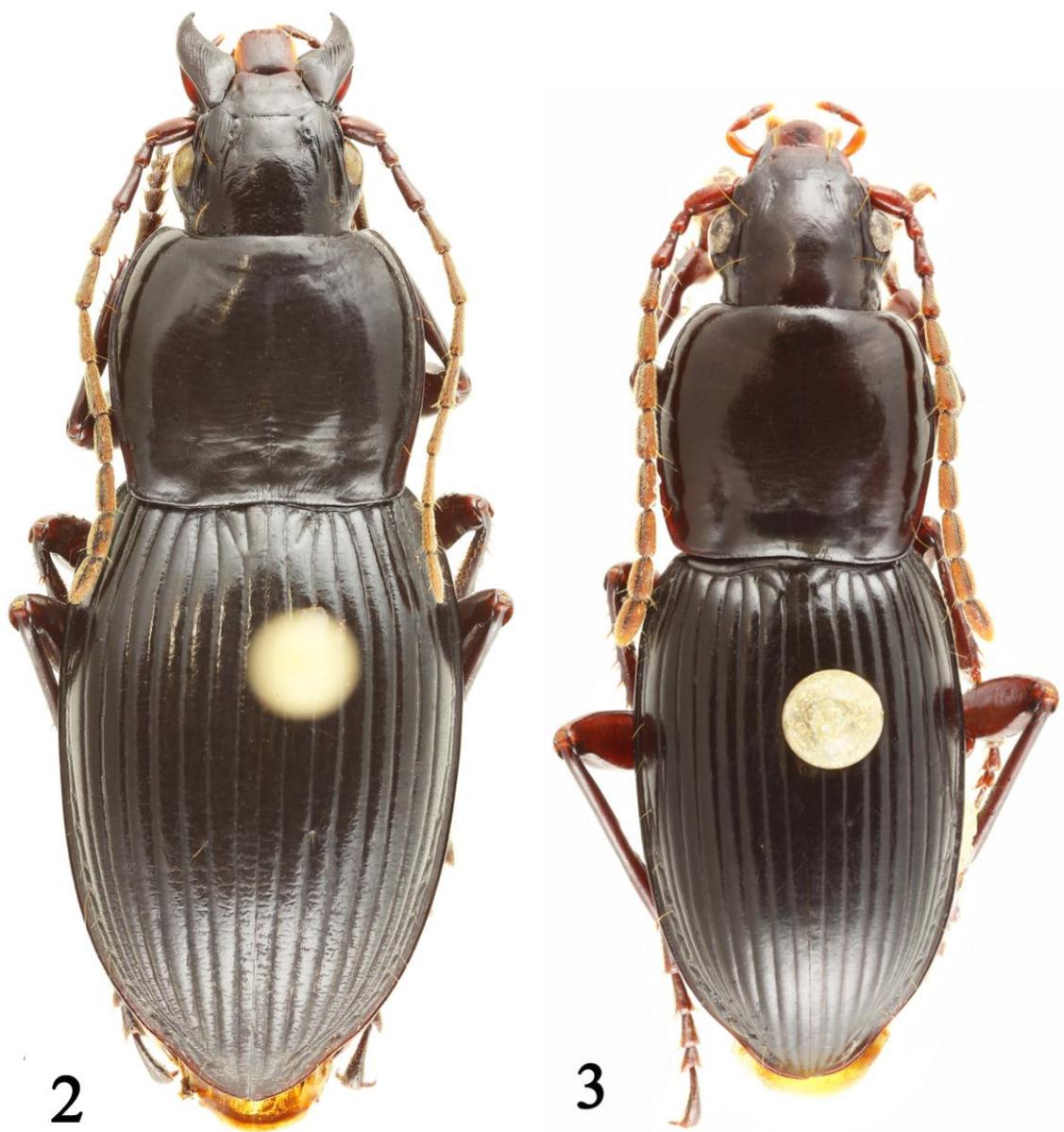


Fig. 2-3 : holotypes des nouvelles espèces. – 2, *Chaetodactyla (Tschitscherinella) ranomafana* n. sp. – 3, *C. (T.) lambertonioides* n. sp.

Longueur : 15,5 (paratype) - 18,5 (holotype) mm. Noir profond, luisant, les appendices brun-rougeâtre testacé, plutôt sombres.

Tête moyenne, les yeux à peine plus longs et pas plus saillants que les tempes. Front convexe, assez lisse, avec un profond sillon supraoculaire entre l'œil et les deux soies frontales ; pas de fossettes frontales marquées mais quelques rides longitudinales. Clypéus bisétulé. Labre en languette hexachète. Face dorsale des mandibules ridées. Dernier article des palpes maxillaires fin et fusiforme. Dernier article des palpes labiaux sécuriforme et davantage pubescent. Mentum bisétulé, concave, la dent médiane à pointe tronquée, plus de deux fois plus courte que les lobes latéraux. Submentum dichète. Antennes fines, dépassant de près de trois articles la base du pronotum, pubescentes à partir du 4^e article, les articles moyens et distaux aplanis, avec une ligne médiane sombre de chaque côté ; les articles 4 et 5 de même longueur, à peine plus courts que le 3^e, celui-ci plus de deux fois plus long que le 2^e.

Pronotum modérément massif, peu transverse, seulement 1,18 fois plus large que long, la plus grande largeur avant le milieu, les côtés brièvement et à peine sinués juste avant les angles postérieurs qui sont marqués, subdroits et émoussés, à peine obtus. Angles antérieurs peu saillants en avant, subdroits mais un peu aigus, émoussés. Disque lisse, modérément convexe, très finement alutacé et microponctué, avec d'infimes ridules transversales, d'une extrême finesse. Fossettes basales superficielles, cependant distinctes en lignes parallèles à égale distance des marges et du sillon médian ; celui-ci très fin. Marges latérales étroites mais rebordées ; de chaque côté, une soie marginale médiane située vers le tiers antérieur, une soie basale au cinquième ou au sixième postérieur.

Elytres assez larges, subovalaires, mais peu rétrécis en avant, bien davantage en arrière ; les épaules marquées mais obtuses et non dentées, à peine plus larges que la base du pronotum. Stries nettes et profondes jusqu'à l'apex, les interstries convexes et lisses. Une soie basale sur la striole à l'origine du 2^e interstrie. Une soie discale contre la 2^e strie, vers le milieu de l'élytre. La bordure latérale sinuée au sommet de l'élytre.

Pattes assez courtes, fines, les tarsi pubescents sur leur face dorsale, les protarsi du mâle non différenciés. Ventrile VII avec seulement deux soies marginales chez le mâle, de nombreuses soies alignées sur deux rangées chez la femelle. Édéage large et robuste, l'apex en crochet (Fig. 6).

Caractères diagnostiques. – Par sa taille et son allure générale, cette espèce rappelle de prime abord *Chaetodactyla (Chaetodactyla) decorsei* Tschitschérine, 1903. Elle s'en distingue cependant par la présence de nets sillons latérofrontaux au-dessus des yeux (il s'agit bien d'une *Tschitscherinella*), les véritables sillons frontaux au contraire moins marqués, les yeux moins saillants, le 2^e article des antennes plus long, les fossettes basales du pronotum larges et superficielles, les tarsi pubescents. L'édéage est bien différent : plus robuste, plus large, l'apex en crochet plus épais.

Cette espèce est par sa taille la plus grande du sous-genre *Tschitscherinella* Semenov, 1905.

Derivatio nominis. – Du nom en apposition du Parc national de Ranomafana, où cette nouvelle espèce a été découverte.

***Chaetodactyla (Tschitscherinella) lambertonioides* Deuve et Kavanaugh, n. sp.**
(Fig. 3)

HOLOTYPE : 1 mâle, Madagascar, Province de Fianarantsoa, Parc National de Ranomafana, aire de Vohipara, 1170 mètres, 21,22644°S-47,36979°E, en forêt tropicale mixte (2-22 janvier 2001, *D. H. & K. M. Kavanaugh, R. L. Brett, E. Elsom, F. Vargas, R. Ranaivosolo, E. F. Randrianirina, N. Rasoamanana, T. J. Ravelomanana & H. C. Raveloson leg.*), in coll. California Academy of Sciences, San Francisco.

PARATYPES : 2 mâles, 1 femelle, avec les mêmes indications de provenance, in coll. California Academy of Sciences et Muséum National d'Histoire naturelle, Paris.

Longueur : 11 mm. Coloris noir profond, luisant, les appendices brun ou roussâtre testacé, plutôt sombres. Le tégument finement alutacé.

Tête moyenne, les yeux pas plus saillants et à peine plus longs que les tempes, celles-ci convexes et bien délimitées. Front convexe et lisse, avec seulement quelques faibles ridulations ; pas de fossettes marquées mais, de chaque côté, un profond sillon supraoculaire entre l'œil et les deux soies frontales. Clypéus bisétulé. Labre en languette hexachète. Dernier article des palpes maxillaires fin et fusiforme. Dernier article des palpes labiaux sécuriforme et davantage pubescent. Mentum bisétulé, concave, la dent médiane à pointe tronquée, faiblement bifide, deux fois plus courte que les lobes latéraux. Submentum dichète. Antennes dépassant de deux articles la base du pronotum, pubescentes à partir du 4^e article, les articles moyens et distaux aplanis, avec une ligne médiane sombre de chaque côté ; les articles 4 et 5 de même longueur, à peine plus courts que le 3^e, celui-ci deux fois plus long que le 2^e.

Pronotum à peine transverse, seulement 1,12 fois plus large que long, la plus grande largeur au milieu, les côtés modérément mais régulièrement arqués, nullement sinués avant les angles postérieurs qui sont un peu arrondis mais néanmoins marqués. Angles antérieurs peu saillants en avant, subdroits et émoussés. Disque assez convexe, lisse, aux fossettes basales distinctes mais peu profondes, faiblement divergentes vers l'arrière, le sillon médian très fin, superficiel. Marges latérales étroites mais rebordées. De chaque côté, une soie marginale médiane, située au tiers antérieur, et une soie basale, au cinquième postérieur.

Elytres en ovale faiblement allongé, peu rétrécis en avant, davantage en arrière, les épaules marquées mais très obtuses, non dentées, sensiblement de même largeur que la base du pronotum. Disque convexe, la striation lisse et régulière, profonde jusqu'à l'apex, les interstries modérément convexes. Une soie basale à l'origine de la 2^e strie. Une soie discale sur le 3^e interstrie, contre la 2^e strie, vers le milieu de l'élytre. Sommet de l'élytre avec la bordure un peu sinuée.

Pattes courtes, les tarsi pubescents sur leur face dorsale, les protarsi du mâle non différenciés. Ventrile VII avec seulement deux ou trois soies marginales chez le mâle. Edéage (Fig. 7) à apex recourbé en crochet court mais acéré en vue latérale, largement anguleux en vue frontale.

Caractères diagnostiques. – Comme *C. (T.) lambertoni* Deuve, 1983, tout au plus les yeux un peu plus convexes et les fossettes pronotales à peine mieux

marquées, mais l'édéage à apex davantage recourbé en crochet en vue dorsale et beaucoup plus largement anguleux en vue frontale.

Derivatio nominis. – Le nom de cette nouvelle espèce signifie qu'elle ressemble à *C. (T.) lambertoni* Deuve, 1983.

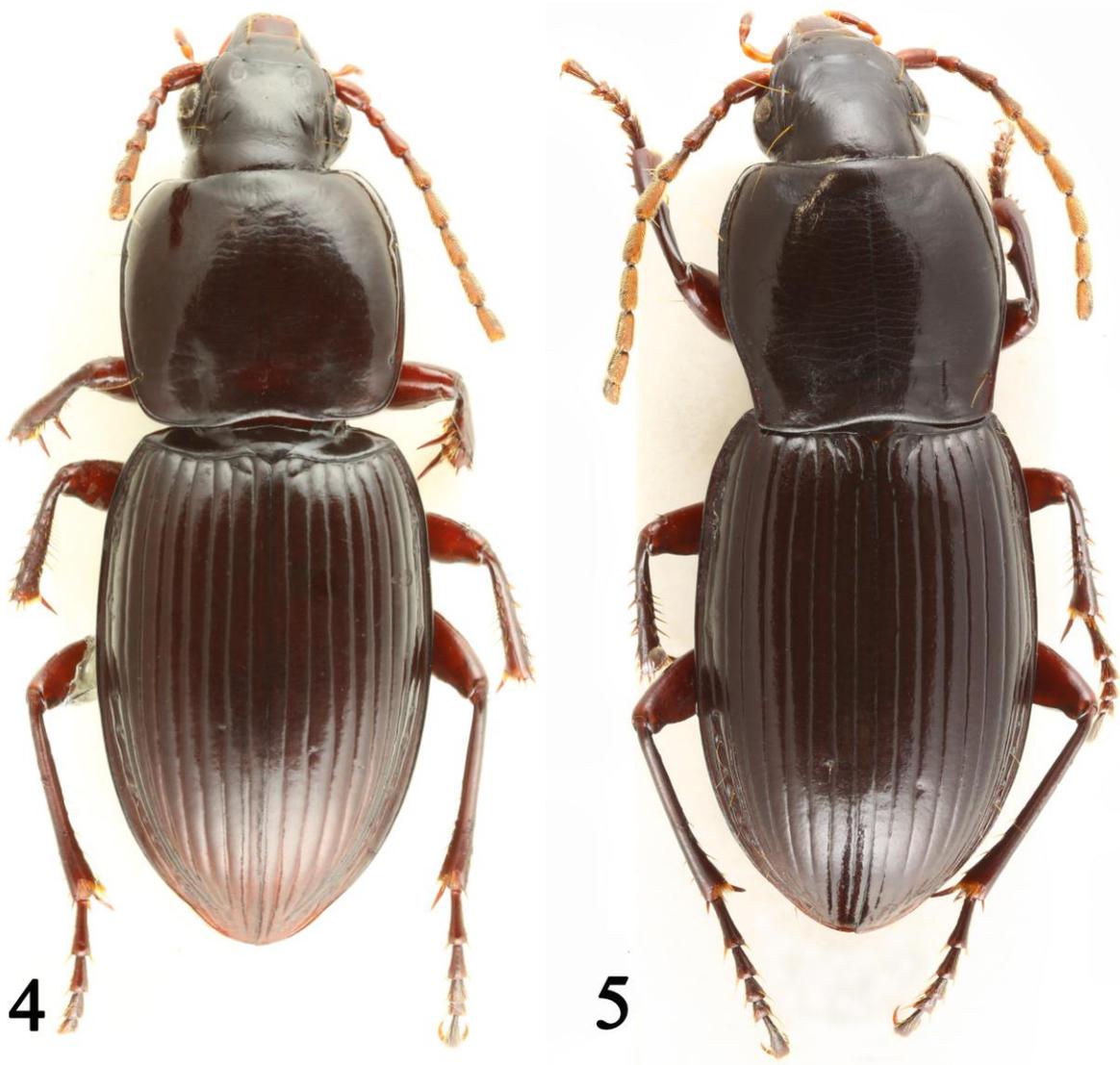


Fig. 4-5 : holotypes des nouvelles espèces. – 4, *Chaetodactyla (Tschitscherinella) rainioae* n. sp. – 5, *C. (T.) microphthalma* n. sp.

***Chaetodactyla (Tschitscherinella) rainioae* Deuve et Kavanaugh, n. sp.**
(Fig. 4)

HOLOTYPE : 1 mâle, Madagascar, Province de Fianarantsoa, Parc national de Ranomafana, aire de Talatakely, env. 900 mètres, en forêt secondaire pluvieuse de basse montagne, à vue (12 octobre 2002, *François Ratalata & Johanna Rainio leg.*), in coll. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

PARATYPES, 4 mâles, 3 femelles, tous du Parc national de Ranomafana ou de ses environs immédiats :

– 1 femelle, aire de Torotosy, env. 800 mètres, en forêt secondaire, au piège de Barber à env. 160 mètres de la lisière (25-27 novembre 2003, *Helena Wirta & Heidi Viljanen leg.*), in coll. Finnish Museum of Natural History, Helsinki. – 1 femelle, en zone périphérique du Parc à env. 1000 mètres de l'entrée principale, env. 800 mètres, à vue en forêt avec nombreuses Fougères arborescentes (*Cyatheaceae* sp.) (7 mars 2004, *François Ratalata & Johanna Rainio*), in coll. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. – 2 mâles, près du Centre de Reserche du Parc, 21°15'38''S-47°25'11''E, au piège de Malaise (1995, *T. Albert leg.*), in coll. Montana State University. – 1 mâle, à 7 km à l'ouest de Ranomafana, 1000 mètres, en forêt pluvieuse de montagne, au piège de Barber (20-24 mars 1990, *W. E. Steiner leg.*), in coll. National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, D.C. – 1 mâle, aire de Talatakely, env. 900 mètres, 21°14,9'S-47°25,6'E, en forêt tropicale mixte, collecté à vue de nuit sur le sol forestier (11 avril 1998, *D. H. Kavanaugh leg.*), in coll. California Academy of Sciences, San Francisco. – 1 femelle, aire de Talatakely, env. 900 mètres, 21,25041°S-47,41945°E, en forêt tropicale mixte (2-22 janvier 2001, *D. H. Kavanaugh, K. M. Kavanaugh, R. L. Brett, E. Elsom, F. Vargas, R. Ranaivosolo, E. F. Randrianirina, N. Rasoamanana, T. J. Ravelomanana & H. C. Raveloson leg.*), in coll. California Academy of Sciences, San Francisco.

Longueur : 8,5-11,0 mm. Morphologiquement comme *C. (T.) catalai* Jeannel, 1948, qui vit aussi dans la région de Fianarantsoa, mais le pronotum avec les angles basaux non rebordés et les marges latérales nullement élargies en arrière, les élytres à peine plus courts, plus ovoïdes, les angles huméraux nullement denticulés, la plage basale ne débordant pas vers l'extérieur ; les métatarsomères 3 et 4 un peu pubescents à leur face dorsale (les métatarsomères 1 et 2 glabres). Ventrite VII avec une paire de soies marginales chez le mâle, de nombreuses soies chez la femelle. Edéage remarquable à l'apex long et fin, en « bec de colibri » très recourbé (Fig. 8).

Derivatio nominis. – Cette nouvelle espèce est cordialement dédiée à Johanna Rainio, qui l'a capturée dans l'aire de Talatakely.

***Chaetodactyla (Tschitscherinella) microphthalma* Deuve et Rainio, n. sp.**
(Fig. 5)

HOLOTYPE : 1 femelle, Madagascar, Province de Fianarantsoa, Parc national de Ranomafana, aire de Valohoaka, 1200 mètres, en forêt pluvieuse primaire, au piège de Barber (22 novembre 2002, *François Ratalata & Johanna Rainio leg.*), in coll. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Longueur : 9,5 mm. Coloris noir ou noir de poix luisant, les appendices roussâtres, par endroits assombris. Le tégument finement alutacé.

Tête moyenne, les yeux réduits, tronqués à leur bordure ventro-postérieure, de ce fait deux fois plus courts et pas plus saillants que les tempes, celles-ci franchement convexes et bien délimitées. Front convexe et lisse, avec seulement quelques faibles ridulations ; pas de fossettes marquées mais, de chaque côté, un profond sillon supraoculaire entre l'œil et les deux soies frontales. Clypéus bisétulé. Labre en languette hexachète. Dernier article des palpes maxillaires fin et fusiforme. Dernier article des palpes labiaux sécuriforme et davantage pubescent. Mentum bisétulé, concave, la dent médiane à pointe tronquée, faiblement bifide, plus de deux fois plus courte que les lobes

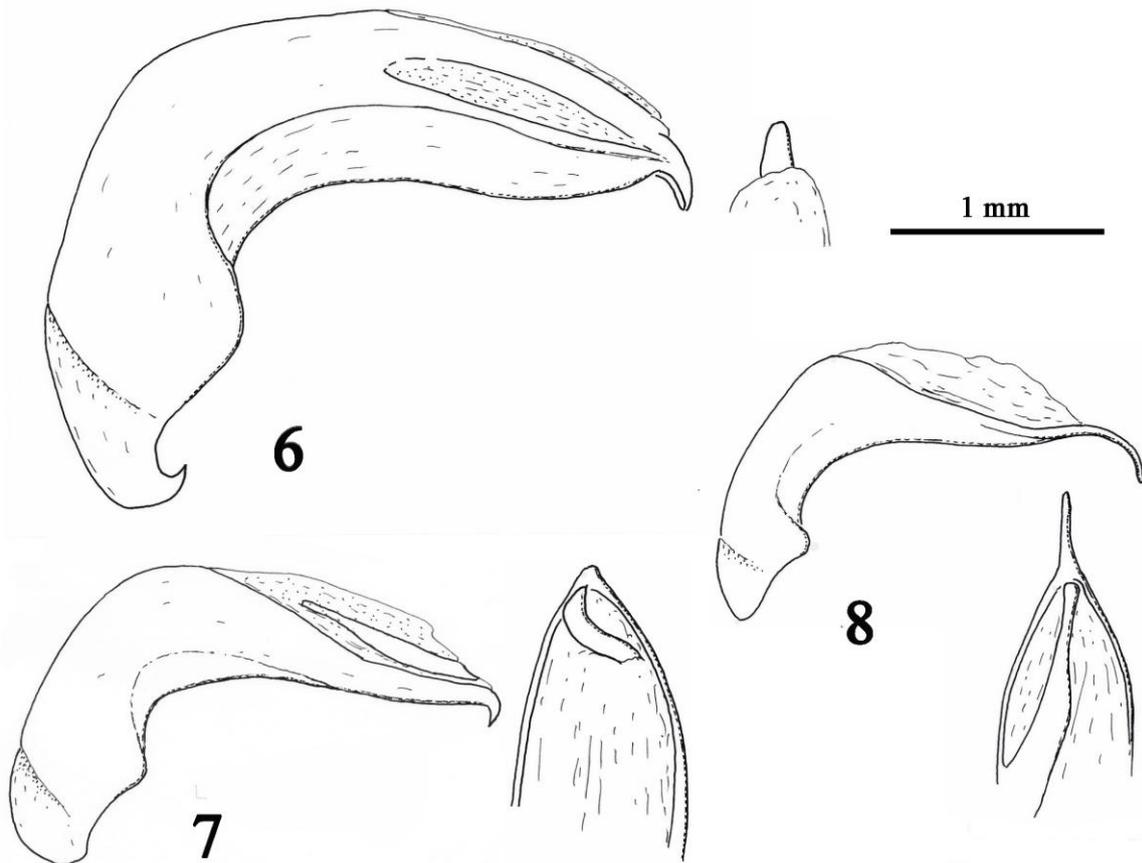


Fig. 6-8 : édées des holotypes (faces latérale et frontale). – 6, *Chaetodactyla (Tschitscherinella) ranomafana* n. sp. – 7, *C. (T.) lambertonioides* n. sp. – 8, *C. (T.) rainioae* n. sp.

latéraux. Submentum dichète. Antennes plutôt courtes, dépassant d'un article la base du pronotum, pubescentes à partir du 4^e article, les articles moyens et distaux aplanis, avec une ligne médiane sombre de chaque côté ; les articles 4 et 5 de même longueur, à peine plus courts que le 3^e, celui-ci deux fois plus long que le 2^e.

Pronotum à peine transverse, seulement 1,10 fois plus large que long, la plus grande largeur au milieu, les côtés distinctement sinués avant les angles postérieurs qui sont subdroits mais émoussés. Angles antérieurs peu saillants en avant, subdroits, à peine aigus et émoussés. Disque assez convexe, lisse mais microponctué et avec d'infimes craquelures, aux fossettes basales bien distinctes en tirets parallèles, à égale distance des marges et du sillon médian ; celui-ci très fin. Marges latérales étroites mais finement rebordées. De chaque côté, une soie marginale médiane, située au tiers antérieur, et une soie basale, au cinquième postérieur.

Elytres en ovale faiblement allongé, peu rétrécis en avant, davantage en arrière, les épaules marquées mais très obtuses, à peine dentées, un peu plus larges que la base du pronotum. Disque convexe, la striation lisse et régulière, profonde jusqu'à l'apex, les interstries subplans, marqués par une nette microponctuation. Une soie basale à l'origine de la 2^e strie. Une soie discale sur le 3^e interstrie, contre la 2^e strie, vers le quatre-cinquième de l'élytre. Sommet de l'élytre avec la bordure un peu sinuée.

Pattes courtes, les tarses pubescents sur leur face dorsale, les protarses du mâle non différenciés. Ventrite VII avec de nombreuses soies marginales (femelle).

Caractères diagnostiques. – Morphologiquement proche de *C. (T.) peyrierasi* Deuve, 1980, cette espèce se distingue de ses congénères par ses yeux tronqués, réduits, et par la fine microsculpture qui parsème ses disques pronotal et élytral.

Derivatio nominis. – Le nom de cette espèce est dérivé du grec μικρός (petit) et οφθαλμος (œil), en référence à la réduction de ses yeux.

Remerciements. – Le travail de terrain dans le Parc national de Ranomafana a été conduit par l'un des auteurs (D. K.) et d'autres membres de la *California Academy of Sciences*, et par leurs collègues malgaches avec l'aide généreuse d'une bourse de la *Oracle Corporation* (Redwood City) de Californie. Le second auteur (J. R.) exprime sa gratitude pour l'aide apportée à ce projet à travers une bourse de la *Fondation Finlandaise pour la Culture*. Nous remercions aussi l'*Institute for the Conservation of Tropical Environments* (ICTE), à l'Université de Stony Brook (New York), et l'*Institut Malgache pour la Conservation des Environnements Tropicaux* (MICET), qui ont procuré un superbe support logistique et ont facilité l'obtention des permis pour le travail au Parc national de Ranomafana. Enfin, nous nous faisons un agréable devoir de remercier Roberta Brett, Emily Elsom, Charles Griswold, Kathryn Kavanaugh, Norm Penny, M. J. Raheirilalao, E. Rajeriarison, R. Ranaivosolo, J. S. Randrianarisoa, E. F. Randrianirina, N. Rasoamanana, François Ratalata, Félix Jean Ratelolahy, T. J. Ravelomanana, H. C. Raveloson, Jere Schweikert, Darrel Ubick, Flor Vargas, Heidi Viljanen et Helena Wirta pour leur aide dans la collecte des spécimens.

Auteurs cités

- CHAUDOIR (M. de), 1837. – Genres nouveaux et espèces nouvelles de Coléoptères de la famille des Carabiques. *Bulletin de la Société des Naturalistes*, Moscou, 10 : 3-50.
- DEUVE (Th.), 1980. – Nouveaux Chaetodactylinae de Madagascar. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 85 : 113-123.
- DEUVE (Th.), 1983. – Révision des Chaetodactylinae (Col., Caraboidea, Pterostichidae). *Annales de la Société entomologique de France*, (N. S.), 19 : 37-53.
- GOODMAN (S. M.) & BENSTEAD (J. P.), 2003. – *The natural history of Madagascar*. Chicago, Londres : The University of Chicago Press, 1709 pp.
- HUMBERT (H.), 1955. – Les territoires phytogéographiques de Madagascar. Leur cartographie. *Année biologique*, 31 : 195-204, + 1 carte h.t.
- JEANNEL (R.), 1948. – Coléoptères Carabiques de la Région Malgache (deuxième partie). *Faune de l'Empire français*, 10 : 373-765.
- KOIVULEHTO (H.), 2004. – *Madagascar's dung beetles' rain forest species avoid open areas*. Helsinki : Master Thesis of the University of Helsinki, 41 pp.
- MYERS (N.), 1988. – Threatened biotas : 'hotspots' in tropical forests. *Environmentalist*, 8 : 187-208.
- MYERS (N.), MITTERMEIER (R. A.), MITTERMEIER (C. G.), DA FONSECA (G. A. B.) & KENT (J.), 2000. – Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, (403) : 853-858.
- PAULIAN (R.), 1961. – La zoogéographie de Madagascar et des îles voisines. *Faune de Madagascar*, 13 : 484 pp. + 23 pls h.t. + 6 cartes h.t.
- RAINIO (J.), 2012. – Distribution and community composition of carabid beetles (Coleoptera: Carabidae) in Ranomafana National Park, Madagascar. *International Journal of tropical Insect Science*, 32 (2) : 69-77.
- RAINIO (J.), 2013. – Seasonal variation of carabid beetle (Coleoptera: Carabidae) abundance and diversity in Ranomafana National Park, Madagascar. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 1 (5) : 92-98.
- RAINIO (J.) & NIEMELÄ (J.), 2006. – Comparison of carabid beetle (Coleoptera: Carabidae) occurrence in rain forest and human-modified sites in south-eastern Madagascar. *Journal of Insect Conservation*, 10 : 219-228.
- SEMENOV (A.), 1905. – Analecta Coleopterologica. *Revue russe d'Entomologie*, 5 : 55-57.
- TSCHITSCHERINE (T.), 1897. – Matériaux pour servir à l'étude des Féroniens, III. *Horae Societatis entomologicae Rossicae*, 32 [1895-1896] : 1-224.
- TSCHITSCHERINE (T.), 1898. – Matériaux pour servir à l'étude des Féroniens, IV. *Horae Societatis entomologicae Rossicae*, 32 : 1-224.
- TSCHITSCHERINE (T.), 1903. – Chaetodactylini, subtribus nova Platysmatinorum. *Horae Societatis entomologicae Rossicae*, 36 : 157-163.

NOTE DES AUTEURS : tout nouveau nom ou acte nomenclatural inclus dans cet article, édité selon un procédé permettant d'obtenir de nombreuses copies identiques, est destiné à une utilisation scientifique, permanente et publique.

Date de publication : 30 juin 2015

Coléoptères

<http://www.coleopteres.fr>

Directeur de publication : THIERRY DEUVE

COMITE SCIENTIFIQUE

PHILIPPE ANTOINE
ROGER-PAUL DECHAMBRE
THIERRY DEUVE
FABIEN DUPUIS

COMMUNICATION

JEAN RAINGEARD

Tous droits réservés. Sans l'autorisation écrite préalable de l'éditeur, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, stockée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique, par photocopie, enregistrement ou autre méthode.

All rights reserved. Without the prior written permission of the publisher, no part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise.

Copyright : © 2015, Association pour le Soutien à la Revue Coléoptères
Déclarée le 20.02.1995 (J.O. du 15.03.1995)

Les articles ne sont publiés qu'à l'initiative du Comité Scientifique. La revue ne prend pas en considération les manuscrits non sollicités.

Chaque article constitue un fascicule qui peut être acquis séparément, son prix dépendant du nombre de pages et de planches.

COLEOPTERES est diffusé par :

ALAIN COACHE

E-mail : alain.coache@gmail.com

Each paper can be purchased as a separate fascicule, the price of which depends on the number of pages and illustrations.

Papers are only published on the initiative of the Scientific Committee. No unsolicited manuscript shall be taken into account.

COLÉOPTÈRES is distributed by :

ALAIN COACHE

E-mail: alain.coache@gmail.com

Coleoptères

Derniers titres parus

- 20(4) DEUVE (Th.), 2014. – Note sur la faune carabologique du col de Tukmatash, en Géorgie (Coleoptera, Carabidae)
- 20(5) DEUVE (Th.) & KALAB (J.), 2014. – Descriptions de quatre nouveaux *Carabus* alticoles du Sichuan et notes sur quelques taxons peu connus (Coleoptera, Carabidae)
- 20(6) HUCHET (J.-B.), 2014. – Un nouveau *Nothochodaeus* Nikolajev des Philippines (Coleoptera, Scarabaeoidea, Ochodaeidae)
- 20(7) DUPUIS (F.), 2014. – Trois nouveaux Cyclocephalini de la région andine (Coleoptera, Dynastidae)
- 20(8) HUCHET (J.-B.), 2014. – *Nothochodaeus mindanaoensis*, nouvelle espèce des Philippines (Coleoptera, Scarabaeoidea, Ochodaeidae)
- 20(9) DEUVE (Th.), 2014. – Nouveaux *Cychrus*, *Carabus* et *Broskosoma* de Chine occidentale (Coleoptera, Carabidae, Broscidae)
- 20(10) DEUVE (Th.) & PRUNIER (D.), 2014. – Le genre *Cychrus* F., 1794, dans la région Caucasienne (Coleoptera, Carabidae)
- 21(1) BOUCHER (S.), 2015. – Homology versus homoplasy, a case of comprehensive study of male genitalia to reconstruct phylogeny of Passalidae of the Greater Antilles (Coleoptera, Scarabaeoidea)
- 21(2) BOUCHER (S.), 2015. – Les trois *Passalus* F. s. str. des Petites Antilles, de l'Archipel de la Guadeloupe à Grenade (Coleoptera, Passalidae)
- 21(3) DEUVE (Th.) & KOZLOV (A.), 2015. – Description d'un nouveau *Procerus* du Haut-Karabagh (Coleoptera, Carabidae)
- 21(4) DUBOIS (D.), 2015. – Hybridations expérimentales multispécifiques chez les *Damaster* Kollar, 1836, et les *Acoptolabrus* Morawitz, 1886 (Coleoptera, Carabidae)
- 21(5) BOUCHER (S.), 2015. – The genus *Comacupes* Kaup in the Philippines Archipelago, with two new species (Coleoptera, Passalidae)
- 21(6) DEUVE (Th.), 2015. – Contribution à la connaissance des Cicindelidae de Nouvelle-Calédonie (Coleoptera, Caraboidea)
- 21(7) DEUVE (Th.), RAINIO (J.) & KAVANAUGH (D.), 2015. – Le genre *Chaetodactyla* Tschitschérine, 1897, dans le Parc national de Ranomafana, à Madagascar (Coleoptera, Caraboidea)